

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**

# 公開実用 昭和60—160606

⑬ 日本国特許庁(JP)

⑪ 実用新案出願公開

⑫ 公開実用新案公報(U)

昭60-160606

⑭ Int. Cl.<sup>4</sup>

H 01 P 1/38  
H 03 H 7/52

識別記号

庁内整理番号

7741-5J  
7210-5J

⑬ 公開 昭和60年(1985)10月25日

審査請求 未請求 (全 頁)

⑭ 考案の名称 広帯域集中定数型サーキュレータ

⑮ 実 願 昭59-48309

⑯ 出 願 昭59(1984)4月2日

⑰ 考 案 者 菅 井 義 和

⑱ 考 案 者 平 川 和 昭

⑲ 出 願 人 日 本 電 気 株 式 会 社

⑳ 代 理 人 弁 理 士 菅 野 中

東京都港区芝5丁目33番1号 日本電気株式会社内

東京都港区芝5丁目33番1号 日本電気株式会社内

東京都港区芝5丁目33番1号

## 明 細 書

### 1. 考案の名称

広帯域集中定数型サーキュレータ

### 2. 実用新案登録請求の範囲

(1) 三端子に加えられた信号の同相励振成分のみと結合する直列 LC あるいは並列 LC 共振回路を内部に備えた広帯域集中定数型サーキュレータにおいて、前記直列 LC あるいは前記並列 LC 共振回路の取付け用基板にアルミナ基板を用い、前記アルミナ基板とサーキュレータ筐体の間にアルミのブロックを挟み込み、共振回路の一部を構成する空心コイルの直下の前記アルミナ基板に浮島の導体を付し、該空心コイルの中央付近を熱良導体で前記浮島の導体に接続したことを特徴とする広帯域集中定数型サーキュレータ。

### 3. 考案の詳細な説明

〔考案の属する技術分野の説明〕

本考案は VHF 帯で使用される耐電力のすぐれた広帯域集中定数型サーキュレータの改良に関する。

〔従来技術の説明〕

従来より増幅素子の固体化に伴ない負荷変更によつて生じる反射電力から増幅素子の破壊を防ぐため、サーキュレータが一般に採用されている。

特に、近年固体化回路の進歩及び半導体増幅素子の高出力化に伴ない、大電力のサーキュレータの要求がますます強くなるばかりである。

一般に従来の広帯域集中定数型サーキュレータについては、直並列のキャパシタ及び直並列のインダクタンスを用いて双峰特性又は三峰特性にすることはよく知られている。

この広帯域集中定数型大電化するため第1図(a), (b)に示すようにサーキュレータの内部の集中定数部品の発熱をおさえる為、集中定数部品の取付板にはアルミナ基板2を使用し、しかもサーキュレータ筐体1と前記のアルミナ基板2との間にアルミブロック21をはさみ込んだ構造として放熱性を高めていた。又集中定数部品の1つであるキャパシタ6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14にはアルミナ基板2に密着して取り付けられるチップ型のコンデンサを使用していた。

しかしながら、40~110MHz、通過電力100W以上で使用すると直列のインダクタンスとして動作する集中定数型コイル3,4,5の中央部分が著しく発熱し、その熱がサーキュレータ内部にこもりサーキュレータの特性劣化及び信頼性をそこなうという欠点があつた。なお、図中15,18,19は入力端子、16,17はアース端子、20はフェライトである。

#### 〔考案の目的の説明〕

本考案の目的はインダクタンスの発熱を少くし信頼性の低下を防止した高電力広帯域集中定数型サーキュレータを提供することにある。

#### 〔考案の構成〕

本考案は三端子に加えられた信号の同相励磁成分のみと結合する直列LCあるいは並列LC共振回路を内部に備えた広帯域集中定数型サーキュレータにおいて、前記直列LCあるいは前記並列LC共振回路の取付け用基板にアルミナ基板を用い、前記アルミナ基板とサーキュレータ筐体の間にアルミナブロックを挟み込み、前記共振回路の一部

を構成する空心コイルの直下のアルミナ基板に浮島の導体を付し、該空心コイルの中央付近を熱良導体で前記浮島の導体に接続したことを特徴とする広帯域集中定数型サーキュレータである。

〔実施例の説明〕

以下に本考案の実施例を図によつて説明する。

第 2 図 (a), (b) において、本考案においてもサーキュレータの内部の集中定数部品の発熱をおさえる為、集中定数部品の取付板にアルミナ基板 2 を使用し、また、サーキュレータ筐体 1 と、前記のアルミナ基板 2 との間にアルミナブロック 21 をはさみ込んだ構造として放熱性を高めている点は従来のサーキュレータと同じである。第 2 図 (a), (b) 中、第 1 図 (a), (b) と同一構成部分には同一番号を付してその説明を省略する。その基本構造は、入力端子 15, 18, 19 に加えられた信号の同相励磁成分のみと結合する集中定数型コイル 3, 4, 5 とコンデンサとの組合せによる直列 LC あるいは並列 LC 共振回路を内部に備えている。

本考案は各集中定数型コイル 3, 4, 5 を設置すべ

き位置の直下のアルミナ基板 2 上に予じめ印刷等によりそれぞれ浮島の導体 22, 23, 24 を設け、各コイル 3, 4, 5 の中央部を熱良導体 25 をもつて前記導体 22, 23, 24 にそれぞれ接続したものである。各集中定数型コイルは空心コイルであり、その両端が端子あるいは基板上のコンデンサに接続されているものであるが、第 2 図 (b) 中、コイル 3 について示すように空心コイルの中央部付近に熱良導体 25 を結線してこれをその直下の浮島の導体 22 に接続する。これによつて、各集中定数コイル 3, 4, 5 の中央部に発生する著るしい熱はアルミナ基板 2 とアルミブロック 21 を通してサーキュレータ筐体 1 に放熱され、広範囲の特性を得るために調整が必要とされる集中定数型コイルに十分な自由度をもたせることができる。

#### 〔 考案の効果の説明 〕

本考案は以上説明したように、集中定数型コイルの中央部をアルミナの部品取付基板の浮島の導体に熱良導体で接続したため、コイルの発熱を少なくし、信頼性の低下を防止することができる効

果を有するものである。

#### 4. 図面の簡単な説明

第 1 図 (a) は従来の集中定数型サーキュレータの平面図、(b) は断面図、第 2 図 (a) は本考案の一実施例を示す平面図、(b) は断面図である。

図において、1 はサーキュレータ筐体、2 はアルミナ基板、3, 4, 5 は集中定数型コイル、6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14 はチップ型コンデンサ、15, 18, 19 は入力端子、16, 17 はアース端子、20 はフェライト、21 はアルミブロック、22, 23, 24 はアルミナ基板上の導体の浮島、25 は熱良導体である。

実用新案登録出願人

日本電気株式会社

代理人 弁理士

菅 野 中





第 2 図

